

PAT-NO: JP360020749A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60020749 A

TITLE: VENTILATING COOLER OF ROTARY ELECTRIC MACHINE

PUBN-DATE: February 2, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAMURA, TOSHIBUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

N/A

APPL-NO: JP58129065

APPL-DATE: July 13, 1983

INT-CL (IPC): H02K009/06, H02K001/20

US-CL-CURRENT: 310/59

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the cooling effect for stator conductors and a stator core by providing a communication hole for communicating between a stator vent hole and a core back vent passage at the stator core.

CONSTITUTION: A communication hole 15 for communicating between a stator vent hole 6 and a core back vent passage 9 is formed through a stator core 5 radially of the core 5. Accordingly, part of air flowed to the passage 9 is combined with the air flowed through the hole 6 via the hole 15 as designated by arrows, thereby remarkably lowering the temperature of the air flowed through the hole 6.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—20749

⑬ Int. Cl.⁴
H 02 K 9/06
1/20

識別記号

庁内整理番号
6435—5H
6903—5H

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 回転電機の通風冷却装置

株式会社長崎製作所内

⑯ 特 願 昭58—129065

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑱ 出 願 昭58(1983)7月13日

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑲ 発 明 者 中村俊文

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩増雄 外2名

長崎市丸尾町6番14号三菱電機

明 細 書

1 発明の名称

回転電機の通風冷却装置

2 特許請求の範囲

固定子コアを貫通する固定子通風孔と、固定子コアとフレーム間のコアバック通風路と、回転子コアを貫通する回転子通風孔とが、それぞれ回転子軸と平行に複数形成され、前記回転子軸に固定された冷却ファンにより通風冷却する回転電機の通風冷却装置において、前記固定子コアを貫通して形成され前記固定子通風孔と前記コアバック通風路とを連通する連通孔を備えてなることを特徴とする回転電機の通風冷却装置。

3 発明の詳細な説明

この発明は、回転電機の通風冷却装置に関するものであり、さらに詳しくいうと、回転子通風孔、固定子通風孔およびコアバック通風路がそれぞれ回転子軸と平行に形成され、回転子軸に固定されたファンにより通風冷却する回転電機の通風冷却装置に関するものである。

従来、この種の装置として第1図、第2図に示すものがあつた。図において、回転子軸1に固定された回転子コア2に回転子軸1と平行な複数の回転子通風孔3が貫通して形成されており、エアギャップ4を介して回転子コア2を囲む固定子コア5にも回転子軸1と平行な複数の固定子通風孔6が貫通して形成されている。また固定子コア5とフレーム7の間には仕切板8で仕切られた回転子軸1と平行な複数のコアバック通風路9が形成されている。フレーム7の両端面には吸気入口10と排気出口11が設けられ、回転子軸1に冷却ファン12が固定されている。13は固定子導体、14は回転子導体である。

以上の構成により、回転子軸1が回転すると冷却ファン12によつて外気が吸気入口10から吸込まれ、この空気は固定子通風孔6、コアバック通風路9、エアギャップ4、回転子通風孔3を矢印で示すように平行に流れ、冷却ファン12を経て排気出口11から排出される。固定子通風孔6を流れる空気は主に固定子導体13、固定子コア

を冷却し、コアバック通風路⁹を通る空気は固定子コア⁵を冷却し、エアギャップ⁴を流れる空気は固定子導体¹³、固定子コア⁵、回転子導体¹⁴および回転子コア²を冷却し、回転子通風孔³を通る空気は回転子導体¹⁴と回転子コア²を冷却する。しかし、以上の冷却効果は各部分で相違する。第³図は各部分の軸方向位置の温度を定性的に示したもので、実線^aは固定子通風孔⁶を通る空気温度、破線^bは固定子導体¹³の温度、鎖線^cはコアバック通風路⁹を通る空気温度を示す。

上記の従来装置にあつては、コアギャップ⁴を流れる空気はきわめて少量であることから、固定子導体¹³、固定子コア⁵を冷却するために固定子通風孔⁶を設けていた。しかし、固定子通風孔⁶を通る空気の温度は、第³図に実線^aで示すように、出口付近でかなり高温となり、固定子コア⁵も破線^bで示すように高温になるという欠点があつた。

この発明は、以上の点に着目してなされたもの

で、固定子通風孔とコアバック通風路を連通する連通孔を固定子コアに設けることにより、固定子通風孔を流れる空気をコアバック通風路を流れる空気によつて冷却し、固定子導体、固定子コアに対する冷却効果を向上した回転電機の通風冷却装置を提供することを目的とするものである。

以下、この発明の一実施例を第⁴図、第⁵図について説明する。固定子通風孔⁶とコアバック通風路⁹を連通する連通孔¹⁵を固定子コア⁵の半径方向に、固定子コア⁵を貫通して設けてなるものである。その他、第¹図、第²図における同一部分には同一符号を付したので、説明を省略する。

次に、作用、効果について説明する。吸気入口¹⁰からの空気が固定子通風孔⁶、コアバック通風路⁹、エアギャップ⁴、回転子通風孔³を流れる点は従来のもと同様である。

ここで、第³図に示したように、コアバック通風路⁹を流れる空気の温度は、固定子通風孔⁶を流れる空気の温度よりもかなり低いことがわかつ

ている。したがつて、コアバック通風路⁹を流れる空気の一部を矢印で示すように連通孔¹⁵を経て固定子通風孔⁶を流れる空気と合流させることにより、固定子通風孔⁶を流れる空気の温度を著しく低くすることができる。すなわち、第⁶図に示したように、実線^aで示した固定子通風孔⁶を通る空気の温度と破線^bで示した固定子導体の温度が、鎖線^cで示したコアバック通風路⁹を通る空気の温度に近付き、固定子導体¹³と固定子コア⁵に対する冷却効果を向上することができる。

なお、上記実施例では連通孔¹⁵を回転子軸¹と直角方向に、かつ、1つの固定子通風孔⁶に1つの連通孔¹⁵を設けたが、連通孔¹⁵は、傾斜させても、また、1つの固定子通風孔に複数設けてもよい。

また、上記実施例では開放形誘導電動機について示したが、全閉形誘導電動機、同期電動機であつてもよく、同様の効果を奏する。

以上のように、この発明は、固定子コアに連通孔を設けた簡単な構成により、固定子導体および

固定子コアに対する冷却効果を著しく向上する効果がある。さらには、かかる冷却効果の向上に伴い絶縁物の劣化を防ぐことができる。

4 図面の簡単な説明

第¹図は従来装置の側断面図、第²図は第¹図のII-II線に沿う平面での断面図、第³図は従来装置の冷却効果を示す線図、第⁴図はこの発明の一実施例の側断面図、第⁵図は第⁴図のV-V線に沿う平面での断面図、第⁶図はこの実施例の冷却効果を示す線図である。

1・・・回転子軸、2・・・回転子コア、3・・・回転子通風孔、4・・・エアギャップ、5・・・固定子コア、6・・・固定子通風孔、7・・・フレーム、8・・・仕切板、9・・・コアバック通風路、10・・・吸気入口、11・・・排気出口、12・・・冷却ファン、13・・・固定子導体、14・・・回転子導体、15・・・連通孔。

なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

